

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

PENYEDIAAN PAKAN ALAMI UNTUK MENINGKATKAN SINTASAN DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN RAINBOW KURUMOI (*Melanotaenia parva*)

Tutik Kadarini[#], Siti Zuhriyyah Musthofa, dan Mochammad Zamroni

Balai Riset Budidaya Ikan Hias
Jl. Perikanan No. 13, Pancoran Mas, Depok 16436

(Naskah diterima: 4 September 2018; Revisi final: 6 November 2018; Disetujui publikasi: 6 November 2018)

ABSTRAK

Permasalahan utama budidaya ikan rainbow (*Melanotaenia parva*) adalah sintasan larva yang masih rendah terutama pada saat terjadi peralihan makan dari cadangan kuning telur (*endogenous*) ke pakan eksternal (*eksogenous*). Pakan awal larva rainbow berupa pakan alami (plankton). Untuk menyediakan plankton dapat dilakukan melalui pemupukan kotoran ayam. Tujuan penelitian adalah penyediaan pakan alami untuk meningkatkan sintasan dan pertumbuhan larva ikan rainbow kurumoi melalui pemupukan kotoran ayam dengan dosis yang berbeda di akuarium. Akuarium yang digunakan berukuran 50 cm x 50 cm x 40 cm sebanyak 15 buah dengan volume air 40 L. Dosis pupuk kotoran ayam yang diujikan sebagai berikut: (A) kontrol (tanpa pemupukan), (B) 5 g, (C) 10 g, (D) 15 g, dan (E) 20 g per 40 L air, masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Ikan uji yang digunakan berupa larva rainbow kurumoi yang berumur dua hari. Larva ditebar setelah 5-7 hari pemupukan dengan kepadatan sebanyak 100 ekor/wadah. Rancangan percobaan yang digunakan rancangan acak lengkap (RAL). Parameter yang diamati unsur hara pupuk, jenis dan kelimpahan plankton, sintasan larva, pertumbuhan (panjang dan bobot) larva, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan kotoran ayam terbaik dengan dosis pupuk 20 g/40 L dengan kelimpahan plankton 58.300 ind./L; sintasan larva $84,33 \pm 3,79\%$; dan pertumbuhan (bobot $0,048 \pm 0,012$ g; panjang total $1,67 \pm 0,15$ cm dan panjang standar $1,44 \pm 0,13$ cm).

KATA KUNCI: pupuk; larva *Melanotaenia parva*; plankton; sintasan

ABSTRACT: *The provision of natural food to improve the survival and growth of rainbow kurumoi larvae (Melanotaenia parva). By: Tutik Kadarini, Siti Zuhriyyah Musthofa, and Mochammad Zamroni*

The main problem of rainbow aquaculture is the survival of larvae which is still low, especially at the time of the initial eating, namely the transition of food endogenous to exogenous. The initial feed of rainbow larvae is natural food (plankton). To provide natural food can be done through fertilization chicken manure. The aim of the study was the provision of natural food to improve the survival and growth of rainbow kurumoi larvae by fertilizing chicken manure with different doses in the aquarium. The container used is 50 cm x 50 cm x 40 cm aquarium with 15 pieces with 40 L water volume. The doses of chicken manure were tested as follows (A) control (without fertilization), (B) 5 g (C) 10 g, (D) 15 g and (E) 20 g per container where each treatment was repeated 3 times. The test fish used were rainbow kurumoi larvae that were around 1-2 days old. Larvae are stocked after fertilizing around 5-7 days with a density of 100 larvae/container. The experimental design was a completely randomized design (CRD). Parameters observed were fertilizer nutrients, type and abundance of plankton, larvae survival, growth (length and weight) of larvae and water quality. The results showed that fertilizing the best chicken manure with a fertilizer dose of 20 g/40 L with an abundance of plankton 58,300 ind./L, survival $84.33 \pm 3.79\%$ and growth (weight 0.048 ± 0.012 g, total length 1.67 ± 0.15 cm and standard length 1.44 ± 0.13 cm).

KEYWORDS: fertilizer; rainbow larvae; plankton; survival rate

[#] Korespondensi: Balai Riset Budidaya Ikan Hias.
Jl. Perikanan No. 13, Pancoran Mas, Depok 16436, Indonesia.
Tel. + 62 21 7520482
E-mail: tutikdarso@gmail.com

PENDAHULUAN

Sekitar 75 spesies ikan rainbow ditemui menyebar di kawasan Papua, Sulawesi, dan Australia (Tappin, 2011). Spesies ikan rainbow yang ditemukan di Papua di antaranya yaitu rainbow boesmani (*Melanotaenia boesmani*), rainbow merah (*Glossolepis incisus*), dan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*). Ikan rainbow kurumoi merupakan salah satu jenis ikan endemik Papua Barat tepatnya di Danau Kurumoi Kabupaten Bintuni. Ikan ini rentan kepunahan (*vulnerable*) berdasarkan data *Red List International Union for Conservation and Natural Resources*(IUCN) tahun 2016. Ancaman kepunahan disebabkan degradasi lingkungan berupa pendangkalan Danau Kurumoi dan masuknya ikan-ikan introduksi seperti ikan nila (*Oreochromis mossambicus*) yang menjadi predator terhadap telur dan larva ikan rainbow kurumoi (Kadariusman *et al.*, 2010). Upaya untuk mengatasi ancaman kepunahan ikan rainbow kurumoi adalah melalui domestikasi. Salah satu tahapan dalam domestikasi adalah pembenihan pada lingkungan *ex-situ*. Permasalahan utama dalam pembenihan ikan rainbow kurumoi yaitu sintasan larva rendah pada umur sekitar 2-3 hari di mana terjadi peralihan makan endogenous ke eksogenous. Sintasan larva dapat ditingkatkan melalui penyediaan pakan alami dengan pemupukan pada media pemeliharaan larva. Telur ikan rainbow kurumoi menetas setelah 6-7 hari pada suhu 25-28,5°C (Kadarini *et al.*, 2013). Bukaan mulut larva berumur 1-4 hari berkisar 0,081-0,094 mm. Jenis pakan alami untuk larva rainbow berupa plankton yang jenisnya Infusoria (0,090-0,110 mm) atau Rotifera (0,090-0,300 mm) (Segers, 1995 dalam Lucas & Southgate, 2003).

Plankton dapat hidup dan berkembang bila ada unsur hara nitrogen, fosfat, dan kalsium (NPK). Salah satu jenis pupuk yang umum digunakan berupa kotoran ayam karena pupuk ini murah dan mudah penyediaannya. Pemupukan dengan menggunakan kotoran ayam di kolam pemeliharaan benih balashark berpengaruh terhadap ketersediaan pakan alami sehingga mampu meningkatkan sintasan dan pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan pemupukan menggunakan pupuk cair komersial maupun pupuk padat komersial (Insan, 2011). Larva ikan rainbow kurumoi berumur 2 hari yang dipelihara selama satu bulan dan diberi pakan artemia dengan frekuensi 3 kali sehari menghasilkan sintasan sebesar 45% (Subandiyah *et al.*, 2011).

Penggunaan pupuk kotoran ayam di akuarium untuk menumbuhkan pakan alami belum banyak diteliti. Pada penelitian ini dilakukan pengujian penggunaan pupuk kotoran ayam pada berbagai dosis pada media pemeliharaan larva ikan rainbow kurumoi di akuarium. Tujuan penelitian ini yaitu untuk

menentukan dosis pemupukan yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan plankton, sintasan, dan pertumbuhan larva, serta mempertahankan kualitas air media pemeliharaan. Dengan dosis pupuk yang tepat plankton bisa tumbuh dengan optimal tetapi tidak menurunkan kualitas air yang dapat mematikan larva dalam akuarium.

BAHAN DAN METODE

Produksi Larva

Penelitian dilakukan di Laboratorium Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH) Depok selama 3 bulan. Induk generasi ketiga berukuran sekitar 5-7 cm sebanyak 50 ekor dipijahkan secara alami dan massal dengan rasio jantan betina 2:3. Larva ikan rainbow kurumoi yang berumur sekitar dua hari berukuran panjang 0,4-0,5 cm digunakan sebagai ikan uji. Larva dipelihara selama satu bulan di akuarium berukuran 50 cm x 50 cm x 40 cm sebanyak 15 buah dengan volume air 40 liter yang dilengkapi aerasi dan lampu neon 10 watt sebagai sumber cahaya. Padat tebar larva yaitu 100 ekor/akuarium.

Perlakuan

Sebelum larva ditebar, air media dipupuk kotoran ayam dengan kadar air 20%. Dosis pupuk yang diujikan yaitu: (A) kontrol (tanpa pemupukan), (B) 5 g (C) 10 g, (D) 15 g, dan (E) 20 g per 40 L air dan masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Setelah media dipupuk dengan kotoran ayam, dilakukan inokulasi plankton yang diambil dari kolam beton sebanyak sekitar 3.500 ind./wadah yang terdiri atas 13 genus fitoplankton (*Cyclotella*, *Melosira*, *Nitzschia*, *Characium*, *Chlorella*, *Coelastrum*, *Pediastrum*, *Protococcus*, *Rhaphidium*, *Scenedesmus*, *Tabellaria*, *Aphanocapsa*, dan *Microcystis*) dan 4 genus dari Zooplankton (*Diaphanosoma*, *Moina*, *Branchionus*, dan *Testudinella*). Adapun inokulasi plankton dilakukan pada waktu yang sama pukul 09.00 untuk semua perlakuan baik yang tidak dipupuk maupun yang dipupuk.

Larva ditebar 5-7 hari setelah inokulasi plankton. Penambahan pakan dilakukan apabila plankton yang tumbuh di akuarium telah habis atau berkurang yang ditandai dengan warna media menjadi bening. Pada larva berumur >20 hari diberi tambahan plankton yang didominasi jenis moina.

Parameter yang diamati antara lain unsur hara NPK dari kotoran ayam, identifikasi dan kelimpahan plankton, sintasan larva, pertumbuhan larva, dan kebiasaan pakan larva serta kualitas air yang meliputi pH, suhu, oksigen, kesadahan, dan amonia. Untuk mengetahui jenis plankton yang dimakan larva dilakukan dengan menganalisa isi perut larva. Kelimpahan plankton

dianalisa hanya sekali yaitu sekitar 7 hari setelah pemupukan. Rumus kelimpahan plankton (Sachlan, 1982) sebagai berikut:

$$\text{Faktor pengali} = \frac{\text{Vol. terkonsentrasi}}{\text{Vol. yang dihitung}} \times 1 \text{ L Vol. yang disaring}$$

HASIL DAN BAHASAN

Hasil analisa unsur hara dari pupuk organik (kotoran ayam) dengan dosis yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Nilai NPK di media bertambah seiring dengan bertambahnya dosis pupuk dan yang tertinggi 20 g/40 L. Hasil analisa unsur hara yang paling tinggi K, berikutnya N, dan yang terakhir P.

Kelimpahan Plankton di Media

Hasil pengamatan identifikasi dan kelimpahan plankton pada media pemeliharaan larva yang diberi pupuk kotoran ayam dosis 20 g/40 L diperoleh sebanyak 20 genus yang terbagi ke dalam 14 genus dari fitoplankton dan 6 genus dari zooplankton dalam hal ini lebih tinggi bila dibanding dosis pupuk 10 g/40 L diperoleh sebanyak 18 genus yang terbagi ke dalam 12 genus dari fitoplankton dan 6 genus zooplankton (Tabel 2). Identifikasi dan kelimpahan plankton pada dosis 5 dan 15 g/40 L tidak dilakukan karena dari dua perlakuan dosis 10 dan 20 g/40 L sebagai sampel mewakili perlakuan lainnya. Hasil identifikasi memberi gambaran bahwa plankton dapat tumbuh di akuarium yang dipupuk dengan kotoran ayam dan kelimpahan meningkat seiring dosis pupuk (Tabel 2).

Crustacea dan rotifera termasuk zooplankton dari kelas yang berbeda (ITIS, 2018). Fitoplankton akan dimanfaatkan oleh organisme lainnya termasuk zooplankton (Asriyana & Yuliana, 2012). Rotifera bersifat omnivora, jenis makanannya terdiri atas perifiton, nanoplankton, detritus, semua partikel organik yang sesuai lebar mulut dan yang paling efisien

Chlorophyceae (alga hijau) (Redjeki, 1999). Kelimpahan zooplankton yang teridentifikasi selama penelitian lebih sedikit dibanding dengan fitoplankton dikarenakan sebagian terutama genus Rotifera dimakan oleh larva.

Selain itu rendahnya zooplankton pada penelitian ini karena analisa plankton sekitar tujuh hari setelah inokulasi. Siklus zooplankton lebih lama sekitar tujuh hari dibanding fitoplankton sekitar empat hari (Utomo *et al.*, 2005; Astiani *et al.*, 2016).

Plankton dalam Saluran Pencernaan

Kebiasaan pakan larva ikan rainbow kurumoi dilakukan dengan mengidentifikasi dan menghitung jumlah plankton dalam saluran pencernaan. Larva yang diidentifikasi adalah yang berasal dari perlakuan 10 mg/40 L dan 20 mg/40 L. Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam saluran pencernaan larva teridentifikasi 10 genus plankton dari 20 genus yang ada di media (Tabel 3).

Hal ini dapat dikatakan bahwa tidak semua genus plankton yang berada dalam akuarium pemeliharaan dimanfaatkan oleh larva rainbow kurumoi, dikarenakan di antaranya berkaitan bukaan mulut larva rainbow kurumoi yang masih kecil dan juga jenis pakan alami. Larva ikan rainbow kurumoi berumur 2-10 hari cenderung berenang di permukaan air begitu juga rotifera pada pagi berada di permukaan air dan tidak banyak bergerak sehingga mudah dimangsa oleh larva. Dengan melihat kriteria tersebut, dapat dikategorikan bahwa genus rotifera dan kelas Bacillariophyceae merupakan pakan utama bagi larva rainbow kurumoi, karena jumlah plankton lebih dari 25% maka larva rainbow kurumoi dikategorikan termasuk ke dalam ikan omnivora. Saluran pencernaan larva yang telah dibedah dan diidentifikasi plankton (Gambar 1).

Tabel 1. Kandungan unsur hara nitrogen, fosfat, dan kalium dari pupuk kotoran ayam dengan dosis berbeda

Table 1. Nitrogen, phosphate, and kalium content in chicken manure as fertilizer with different dosages

Dosis (Dosage) (g/40 L)	Unsur hara kotoran ayam (Nutrient chicken manure) (%)		
	Nitrogen (Nitrogen)	Fosfat (Phosphate)	Kalium (Kalium)
Kontrol (Control)	<0,01 ± 0.001 ^a	0,07 ± 0.002 ^a	0,11 ± 0.001 ^a
5	3.41 ± 0.07 ^b	1.17 ± 0.07 ^b	6.70 ± 0.31 ^b
10	3.51 ± 0.21 ^b	2.09 ± 0.08 ^c	11.41 ± 0.38 ^c
15	5.85 ± 0.68 ^c	3.62 ± 0.22 ^d	17.93 ± 0.75 ^d
20	5.61 ± 0.50 ^c	4.66 ± 0.17 ^e	21.92 ± 0.61 ^e

Huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Different superscripts in the same column indicate significant difference ($p < 0.05$)

Tabel 2. Hasil identifikasi dan kelimpahan plankton selama 7 hari pada dosis pupuk 10 g/40 L dan 20 g/40 L

Table 2. Results of identification and abundance of plankton for 7 days at 10 g/40 L and 20 g/40 L fertilizer dosages

Plankton	Kelas (Class)	Marga (Genus)	Dosis pupuk (Fertilizer dosages)	
			10 g/40 L	20 g/40 L
Fitoplankton (Phytoplankton)	Bacillariophyceae	1 Cyclotella	700	6,600
		2 Melosira	2,800	6,200
		3 Nitzchia	2,100	3,700
		Σ Bacillariophyceae	5,600	16,500
	Chlorophyceae	1 Characium	3,200	4,300
		2 Chlorella	-	400
		3 Coelastrum	1,000	1,400
		4 Pediatrum	500	1,200
		5 Protococcus	1,400	1,300
		6 Rhabidium	-	600
		7 Scenedesmus	1,300	1,900
		8 Tabellaria	3,800	4,100
		Σ Chlorophyceae	11,200	15,200
	Cyanophyceae	1 Aphanocapsa	1,100	1,500
		2 Microcystis	1,100	1,800
		3 Oscillatoria	-	600
		Σ Cyanophyceae	2,200	3,900
	Σ Fitoplankton		19,000	35,600
Zooplankton	Crustacea	1 Cyclops	3,600	5,800
		2 Diaphanosoma	700	1,700
		3 Moina	6,800	6,500
		4 Nauplius cyclops	800	2,400
		Σ Crustacea	11,900	16,400
	Rotifera	1 Branchionus	2,500	4,900
		2 Testudinella	400	1,400
		Σ Rotifera	2,900	6,300
	Σ Zooplankton		13,800	22,700
	Σ Fitoplankton & Zooplankton (Σ Phytoplankton & Zooplankton)		33,800	58,300

Tabel 3. Identifikasi jenis dan jumlah plankton (%) yang teridentifikasi dalam saluran pencernaan larva ikan rainbow kurumoi

Table 3. Type identification and number of plankton (%) identified in the digestive tract of rainbow kurumoi larvae

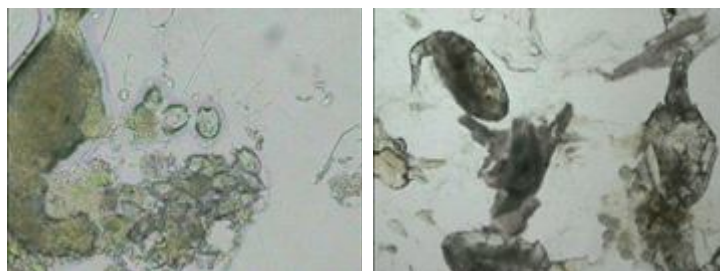
Kelas (Class)	Jenis (Genus)	%
Bacillariophyceae	Cyclotella, Melosira dan Nitzchia	30.90
Chlorophyceae	Characium, Scenedesmus dan Tabellaria	2.29
Cyanophyceae	Aphanocapsa	3.22
Crustacea	anak moina	0.23
Rotifera	Branchionus dan Testudinella	63.36

Sintasan dan Pertumbuhan

Sintasan larva paling tinggi adalah pada dosis pupuk 20 g/40 L (84,33% \pm 3,78%). Hal ini dikarenakan kelimpahan rotifera paling tinggi sehingga peluang larva untuk mendapatkan pakan lebih banyak.

Akibatnya sintasan larva paling tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Sintasan larva paling rendah 46,67 \pm 3,21% adalah pada perlakuan kontrol atau yang tidak ada pemupukan. Rendahnya sintasan pada perlakuan ini



Gambar 1. Genus plankton yang ada di dalam saluran pencernaan larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*).

Figure 1. Genus plankton obtained in digestive tract of rainbow kurumoi larvae (*Melanotaenia parva*).

dikarenakan saat plankton diberikan dalam kondisi hidup tidak mampu bertahan lama di media pemeliharaan maka sebagian plankton sudah mati sebelum dimakan oleh larva. Dalam kondisi ini bagi larva yang tidak mendapatkan makan akan mati yang akhirnya sintasan rendah. Menurut Kadarini *et al.* (2012), bahwa setelah telur menetas menjadi larva kemudian pada saat kuning telur dalam tubuh habis, larva memperoleh makanan dari luar tubuhnya. Masa peralihan untuk mendapatkan makan dari luar ini dikenal masa kritis. Dalam masa ini terjadi kematian yang sangat tinggi, penyediaan pakan yang memenuhi syarat bagi larva merupakan upaya yang tepat untuk mengatasi masa kritis pada larva umur tiga hari adalah saat larva pertama makan di mana kondisi mata yang belum sempurna dan sirip belum tumbuh sehingga gerakan larva yang masih terbatas (Kadarini *et al.*, 2013).

Pertumbuhan larva ikan rainbow terbaik pada dosis 20 g/40 L, nilai rata-rata bobot 0.048 ± 0.012 g, panjang total 1.67 ± 0.15 cm dan panjang standar 1.44 ± 0.13 cm (Tabel 4). Pertumbuhan bobot dan panjang meningkat seiring dengan meningkatnya dosis pupuk dan kelimpahan rotifera. Kelimpahan rotifera paling tinggi maka peluang larva makan semakin besar yang akhirnya pertumbuhan tinggi selain sintasannya.

Kualitas Air

Kualitas air pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung disajikan pada Tabel 5.

Kadar oksigen terlarut (DO) berkisar 3,8-4,91 mg/L dan kisaran ini dapat ditoleransi oleh larva. Kisaran oksigen dihabitat alami untuk ikan rainbow kurumoi 5-8 mg/L (Tappin, 2010). Oksigen dimanfaatkan oleh ikan untuk metabolisme dan juga oleh mikroba untuk mengoksidasi bahan organik di antaranya pupuk. Efek langsung pH akan mempengaruhi kesetimbangan air sebagai media ikan dan larva akan mati ketika lingkungan pH berubah ekstrim atau berubah dengan cepat (Boyd, 1990). Derajat keasaman (pH) masih dalam kisaran untuk mendukung kehidupan larva. Ikan rainbow menyukai perairan dengan pH cenderung basa. Ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) hidup di habitat (alam) pada kisaran pH 6,8-8,5 (Tappin, 2010). Amonia (NH_3) selama penelitian 0,001-0,020 mg/L masih dalam kisaran aman bagi sintasan dan pertumbuhan larva. Tingginya nilai amonia dalam penelitian ini hanya pada akhir penelitian karena penyiponan (membuang kotoran) hanya dilakukan dua kali selama pemeliharaan. Konsentrasi amonia bebas sebaiknya tidak lebih dari 0,02 ppm. Jika kadar amonia bebas lebih dari 0,02 mg/L, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan (Effendi, 2003). Menurut

Tabel 4. Sintasan dan pertumbuhan larva rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*)

Table 4. Survival rate and growth of larvae rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*)

Parameter Parameter	Dosis pupuk (g) / Fertilizer dosages (g)				
	A.0 kontrol (control)	B.5	C.10	D.15	E.20
Sintasan (Survival rate) (%)	46.67 ± 3.21^c	71.67 ± 3.22^a	74.00 ± 4.36^a	80.67 ± 6.66^{ab}	84.33 ± 3.79^b
Bobot (Weight) (g)	0.030 ± 0.017^a	0.031 ± 0.015^a	0.036 ± 0.014^b	0.040 ± 0.013^b	0.048 ± 0.012^b
Panjang total (Total Length) (cm)	1.44 ± 0.15^a	1.54 ± 0.17^a	1.55 ± 0.16^b	1.57 ± 0.15^b	1.67 ± 0.15^b
Panjang standar (Standard length) (cm)	1.21 ± 0.13^a	1.31 ± 0.16^a	1.34 ± 0.14^b	1.40 ± 0.13^b	1.44 ± 0.13^b

Keterangan: Nilai dalam baris diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Remarks: The values in row followed by the same letter indicates not significantly different ($P > 0.05$)

Tabel 5. Hasil analisa kualitas air selama 30 hari
Table 5. Results of water quality analysis for 30 days

Perlakuan pupuk Fertilizer treatment (g/40 L)	Nilai parameter kualitas air (Water quality parameter value)				
	Suhu Temperature (°C)	Oksigen Oxygen (mg/L)	pH	Amonia Ammonia (mg/L)	Kesadahan Hardness (mg/L)
0	24.20-29.00	3.8-4.80	6.20-6.90	0.001-0.013	33.2-49.2
5	24.02-29.01	3.8-4.20	6.21-7.00	0.001-0.017	33.0-49.2
10	24.01-29.00	3.9-4.70	6.23-7.02	0.001-0.018	33.0-59.5
15	24.05-29.00	3.9-4.91	6.22-7.04	0.001-0.019	33.2-59.9
20	24.05-29.03	3.9-4.91	6.24-7.40	0.001-0.020	33.9-61.6

Tappin (2010), kisaran kesadahan di habitat alam 50-250 mg/L. Hasil penelitian di media kisaran kesadahan 43,9-61,6 mg/L dalam hal ini sedikit rendah tetapi masih dapat ditoleransi oleh larva karena hanya dalam waktu satu bulan pemeliharaan. Untuk larva nilai kesadahan sedikit lebih rendah tidak menjadi kendala, kecuali pembesaran benih sebaiknya dikondisikan pada kesadahan >50 mg/L.

KESIMPULAN

Penyediaan pakan alami yang terbaik pupuk kotoran ayam dosis 20 g/40 L dengan kelimpahan plankton 58.300 ind./L, sintasan larva $84,33 \pm 3,79\%$ dan pertumbuhan (bobot $0,048 \pm 0,012$ g, panjang total $1,67 \pm 0,15$ cm dan panjang standar $1,44 \pm 0,13$ cm) ($P < 0,05$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pak Kadurusman (APSOR), IRD-Perancis, Dr Sudarto, dan Gigih Wibawa (BRBIH Depok) yang telah melakukan ekspedisi ikan rainbow kurumoi ke Papua.

DAFTAR ACUAN

- Asriyana & Yuliana. (2012). Produktivitas Perairan. Bumi Aksara, 278 hlm.
- Astiani, F., Dawiyanti, I., & Mellisa, S. (2016). Pengaruh media kultur yang berbeda terhadap laju pertumbuhan dan biomassa *Spirulina* sp. *Jurnal Budidaya Perairan*, FKP Univ, Syiah Kuala Banda Aceh. ISSN 2529-6395 Nov. 2016, 1(3), 441-447.
- Boyd, C.E. (1990). Water quality management in warm fish pond. University Agriculture Experiment Station. Alabama.
- Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Jurusan MSP FPIK IPB. Bogor, 258 hlm.

Insan, I. (2011). Pemeliharaan benih ikan balashark (*Balantiocheilus melanopterus*) dengan peningkatan kesuburan kolam. *Jurnal Riset Akuakultur*, 6(3), 413-423.

IUCN. (2016). The IUCN red list of threatened species. *Melanotaenia parva* (Lake Kurumoi rainbowfish). (<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/13072/0.html>), 17 September 2016.

ITIS.gov. (2018). *Brachionus* sp. classification. https://itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt/search_topic=TSN&search_value=58435#null. Diakses pada September 2018.

Kadarini, T., Nur, B., Nurhidayat, Sholichah, L., Zamroni, M., & Wibawa, G.S. (2012). Petunjuk teknis budidaya ikan hias rainbow (*Melanotaenia parva*). Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias, 36 hlm.

Kadarini, T., Zamroni, M., & Erni K.P. (2013). Perkembangan awal larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) dari hasil pemijahan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(1), 77-86.

Kadurusman, Sudarto, Paradis, E., & Pouyaud, L. (2010). Description of *Melanotaenia fasinensis*, a new species of rainbowfish (Melanotaeniidae) from West Papua, Indonesia with comments on the rediscovery of *M. ajamaruensis* and the endangered status of *M. parva*. *Cybum*, 34(2), 207-215.

Lucas, J.S. & Southgate, P.C. (2003). *Aquaculture: Farming Aquatic Animals and Plants*. Blacwell Publishing. Oxford, 502 pp.

Redjeki, S. (1999). Budidaya Rotifera (*Brachionus plicatilis*). Oseana, Volume XXIV, ISSN 0216-1877. Nomor 2, 1999: 27-43. sumber: www.oseanografi.lipi.go.id.

Sachlan, M. (1982). Planktonologi. Fakultas Peternakan dan Perikanan. UNDIP. Semarang, 177 hlm.

- Subandiyah, S., Hirnawati, R., & Rohmy, S. (2011). Pengamatan pemeliharaan tiga jenis larva rainbow (asal Danau Kurumoi, Sungai Sawiat dan Sungai Gelap) dalam akuarium. Prosiding Seminar Nasional Perikanan 24-25 November 2011 STP. Kelompok Budidaya. ISSN: 1978 7278. Jakarta, hlm. 51-54.
- Tappin, A.R. (2010). Rainbow Fishes: Their care & keeping in capacity. Rainbow fishes@ptunesnet.com.av. Copyright.
- Tappin, A.R. (2011). Home of rainbowfish. <http://rainbowfish.angfaqlid.org.au/Parva.htm>). (diakses 08/03/2012).
- Utomo, N.B.P., Winarti, & Erlina. (2005). Pertumbuhan *Spirulina pletensis* yang dikultur dengan pupuk in organik (Urea, TSP, dan ZA) dan kotoran ayam. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(1), 41-48.